

# 广州番禺职业技术学院软件评测中心 (三期) 应用软件采购项目

(项目编号: ZYGA233215508)

## 合同书

甲方(采购人): 广州番禺职业技术学院

乙方(供应商): 广州掌动智能科技有限公司

签 约 地 点: 广州市番禺区

甲方（采购人）：广州番禺职业技术学院

项目联系人：郑楚锋

联系电话：15818867563

电子邮箱：78002854@qq.com

地址：广东省广州市番禺区沙湾街市良路 1342 号

乙方（供应商）：广州掌动智能科技有限公司

项目联系人：罗建军

联系电话：13924224000

电子邮箱：luojianjun@aitester.cn

地址：广东省广州市天河区中山大道天河商贸大厦 1413

根据项目 广州番禺职业技术学院软件评测中心(三期)应用软件采购项目 采购包 1(采购项目编号：ZYGA233215508) 的采购结果，按照《中华人民共和国政府采购法》、《中华人民共和国民法典》的规定，经双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

#### 一、清单内容

| 序号 | 货物名称   | 品牌、规格型号、配置（性能参数）               | 数量      | 单价(元)     | 金额(元)     |
|----|--------|--------------------------------|---------|-----------|-----------|
| 1  | 性能测试软件 | 广州掌动智能科技有限公司-AI 性能一体化保障平台 V3.0 | 1.00(套) | 196000.00 | 196000.00 |

#### 二、合同金额

合同金额为人民币（大写）：壹拾玖万陆仟 元整（¥ 196000.00 元）。

合同总额包括乙方设计（如有）、购置、安装、货物及随机零配件、标配工具、运输保险、装卸、调试、培训辅导、质保期售后服务、全额含税发票、雇员费用、合同实施过程中应预见和不可预见费用等，甲方无需另行支付其他任何费用。

#### 三、货物要求

- 1.货物为全新产品，无侵权行为、表面无划损、无任何缺陷隐患，在中国境内可安全合法使用。
- 2.交付验收标准的先后次序为：①符合采购文件和响应承诺中甲方认可、且不低于②的合理最佳配置、参数及各项要求；②符合中华人民共和国国家安全质量标准、环保标准或行业标准；③货物来源国官方标准。
- 3.货物为未启封全新包装，具出厂合格证，序列号、包装箱号与出厂批号一致，并可追索查阅。
- 4.乙方应将关键货物、核心产品的用户手册、保修手册、有关单证资料及配备件、随机工具等交付给甲方，使用操作及安全须知等重要资料应附有中文说明。
- 5.其他要求：无。

#### 四、交货期、交货方式及交货地点

- 1.交货期：自签订合同之日起 30 天内交货，并按甲方要求完成安装、调试及验收。

2.交货方式：乙方送货上门。运费由乙方承担。

3.交货地点：广州番禺职业技术学院软件评测中心（或甲方指定的其它地址）。

## 五、付款方式

1.合同生效且财政资金到位后5个工作日内，甲方支付给乙方合同总价的50%。

2.乙方按约定供货及完成安装调试，并通过甲方验收合格后15日，甲方支付给乙方合同总价的50%；

3.其他约定的付款方式：无。

4.甲方付款前，乙方应提供等额的正规发票以便甲方办理支付手续，否则，甲方有权延期支付相应费用并不视为违约。甲方在约定的付款时间内办理支付手续即视为甲方办理完毕付款。由于资金支付流程导致付款迟延的，不视为甲方违约。

## 六、安装与调试

乙方必须依照采购文件的要求和投标文件的承诺，将货物安装并调试至正常运行的最佳状态。

## 七、验收

1.验收步骤和具体验收要求如下：

（1）在结束试运行阶段后，乙方负责人会同甲方共同组成验收小组，对整个项目进行验收，产品质量和安装调试检验标准遵照国家相关规定和最新标准执行。如无国家相关规定和标准的，按照一般行业规定执行。在确认整个项目的各项系统性能已满足甲方需求之后，双方签署《验收报告》，项目验收完毕。

（2）甲方组建验收小组按要求进行验收，必要时邀请相关的专业人员或机构参与验收。因货物质量问题发生争议时，由广州市质量技术监督部门鉴定。货物符合质量技术标准的，鉴定费由甲方承担，否则鉴定费由乙方承担。

## 八、质保期及售后服务要求

1.本合同的质量保证期（简称“质保期”）：自项目交付且甲方验收合格之日起，总体项目提供1年质量保证期，（若国家和/或生产厂家对本项目所涉及货物的质量保证期的规定高于本项目的要求，应按国家和/或生产厂家的规定履行）。

质量保证期内发生的质量问题，由乙方负责免费解决（因甲方使用不当或其他人为因素造成的故障除外）。质保期内，如设备或零部件因非人为因素出现故障而造成短期停用时，则质保期和免费维修期相应顺延。如停用时间累计超过60天则质保期重新计算。

2.任何时候，乙方不能免除因货物本身的缺陷所应负的责任，乙方有义务对所提供的货物实行终生维护和对货物进行定期的检测和维修。

3.质保期内乙方提供上门免费服务，在质保期内设置7×24小时技术支持热线电话（固话、手机）。保证在接到故障电话后响应时间小于2小时，如电话响应无法解决，则24小时内到现场，48小时内恢复正常使用。48小时内无法恢复的，乙方应免费提供不低于同等档次的货物备用。质保期后，乙方须提



供技术支持保障服务。

#### 4.其他要求:

(1) 安装与调试: 自签订合同之日起, 乙方抽派具有施工经验的专业人员, 完成如下工作, 并填写《交付报告》。 A.对参与此次项目的所有人员进行保密意识强化培训。 B.提供现场实施部署方案。 C.完成工具的部署、安装和调试工作。 D.确保工具备有上线试运行条件。 E.需提供《交付报告》。

(2) 上线试运行: 完成安装调试后, 系统进入试运行阶段, 乙方必须安排专业人员做好运行保障工作。

(3) 售后服务: A.乙方提供不少于 2 次的技术培训; B.乙方提供的产品包含完整的用户使用手册(电子版和纸质版)。

(4) 乙方须完全遵守《中华人民共和国劳动合同法》有关规定和《中华人民共和国妇女权益保障法》中关于“劳动和社会保障权益”的有关要求。

#### 九、违约责任与赔偿损失

1.如乙方交付的货物、工程/提供的服务不符合本合同规定的, 甲方有权拒收, 并且乙方须向甲方支付本合同总价 5%的违约金, 重新提供合格的货物或服务。如再次验收仍不合格的, 甲方有权单方解除本合同, 并有权要求乙方赔偿由此造成的一切损失(包括但不限于直接损失、诉讼费/仲裁费、律师费等)。

2.乙方未能按本合同规定的交货时间交付货物的/提供服务, 从逾期之日起每日按本合同总价 3%的数额向甲方支付违约金, 违约金累计总额不超过合同总价的 5%; 逾期半个月(含本数)以上的, 甲方有权单方解除本合同, 由此造成的甲方经济损失(包括但不限于直接损失、诉讼费/仲裁费、律师费等)由乙方承担。

3.甲方无正当理由拒收货物/接受服务, 甲方向乙方偿付本合同总的 5%的违约金。甲方逾期付款, 则每日按本合同总价的 3%向乙方偿付违约金, 违约金累计总额不超过欠款总价的 5%。

4.其它违约责任按《中华人民共和国民法典》处理。

#### 十、争议解决方式及通知送达

1.合同履行过程中发生的任何争议, 如双方不能通过友好协商解决, 应向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

2.任何一方因履行本合同而相互发出或者提供的所有通知、文件、材料, 均以本合同所列明的地址送达, 一方迁址或者变更联系方式的, 应提前三天书面通知对方。否则, 因联系方式错误致使无法送达而造成的不利后果均由未通知方承担。

#### 十一、不可抗力

任何一方由于不可抗力原因不能履行合同时, 应在不可抗力事件发生后 1 日内以书面形式(加盖公章)向对方通报, 以减轻可能给对方造成的损失, 在取得有关机构的不可抗力证明或双方谅解确认后,

允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

## 十二、税费

在中国境内、外发生的与本合同履行有关的一切税费均由乙方负担。

## 十三、其它

1. 本合同所有附件、采购文件、投标文件、中标通知书通知书均为合同的有效组成部分。

2. 在履行本合同的过程中，所有经双方签署确认的文件（包括会议纪要、补充协议、往来信函）即成为本合同的有效组成部分。

### 3. 甲方账户信息

开户名称：广州番禺职业技术学院

银行帐号：652265310078

开户行：中国银行股份有限公司广州番禺中华大道支行

### 4. 乙方账户信息

开户名称：广州掌动智能科技有限公司

银行帐号：9550880232783500146

开户行：广发银行股份有限公司广州白云机场支行

## 十四、合同生效

1. 本合同在甲乙双方法定代表人或其授权代表签字盖章后生效。

2. 合同一式4份，甲方执3份，乙方执1份。

（以下无正文）

甲方（盖章）：广州番禺职业技术学院  
法定代表人/授权代表： 

签订日期：2023年10月24日

乙方（盖章）：广州掌动智能科技有限公司  
法定代表人/授权代表： 

签订日期：2023年10月24日



## 附件：货物技术参数（指标）要求

### （一）总体要求

1)符合国家标准《软件与系统工程软件测试工具能力》（GB/T 41905-2022），提供相关的“软件测试工具能力评价证书”。

2)测试平台采用 B/S 架构，具备完整的性能与压力测试功能，包括测试脚本生成、测试场景模型创建、测试过程资源监控、云资源诊断分析、测试结果报告分析模块，测试平台支持统一登录界面，在同一平台实现性能测试所有功能。

3)支持部署到麒麟（kylinOS）、统信（UOS）等国产化操作系统、Windows、Linux 系统，提供麒麟，统信适配证明，可以支持私有化部署。

4)支持鲲鹏、飞腾、龙芯、兆芯、申威、海光等国产化 CPU 架构。

5)支持 Webservice (SOAP/WSDL)、NETWORK(textSocket/binarySocket)、IGMP(BTV)。

6)适配主流国产数据库中间件，包含不限于：海量数据、东方通、金蝶等环境提供适配证明。

7)支持的协议组包括且不限于：Web2.0(HTTP1.1/HTTP2.0/HTTP3.0/HTTPS)协议。

8)系统支持分布式并发虚拟用户，支持 100 个并发用户。

### （二）产品功能

#### 1、基础功能

##### 1.1、性能测试全模块支持

1)测试平台提供统一登录界面，用户登录后在统一界面实现性能测试所有功能

2)覆盖性能测试的所有环节，有脚本录制和开发的集成环境、专门设置压力场景的配置能力、虚拟用户压力发起，以及最终结果自动分析和报告。各个功能缺一不可，完成整个性能测试环节的全覆盖

##### 1.2、脚本录制

1)测试平台中提供性能脚本用例的管理功能，在测试项目中可以保存性能脚本，并共享给本项目其他成员使用，同时性能脚本用例按照项目进行隔离，非本项目成员不能访问

2)基于同一界面支持脚本录制、脚本编辑、脚本回放与调试；所有的脚本维护都可以通过图形界面完成；提供易用的测试脚本开发工具，可视化界面；支持无编码开发能力者也可以完成脚本编辑工作

3)脚本录制支持以下方式：1)通过浏览器正常操作界面录制；2)文件导入（har 文件导入、pcap 文件导入、swagger Json 文件导入、swagger postman 文件导入）

4)支持移动 App 自动录制生成脚本，也可通过其它工具抓取的 pcap 文件自动分析生成脚本

5)支持从 HAR 文件生成脚本的方法进行录制，同时可以设置流量过滤规则，进行端口和地址过滤

6)提供低代码脚本平台，无需通过代码编程即可生成脚本，所有的脚本维护都通过图形界面完成；具有协议级别的图形框架，只需要在流程节点上配置相应的操作即可生成脚本

7)对于加密消息传输提供发送与接收接口，实现自定义接口代码，对请求消息进行处理（如加密、计算），对响应消息进行解析（如解密、提取参数、计算结果）

8)脚本参数化支持多样的测试数据来源，参数化字段所需的测试数据可以从文本、excel 表格、csv 文件、读取数据库表格直接导入

9)提供脚本动态数据自动关联分析工具，能够通过扫描分析两次录制的脚本数据或一次录制的脚本数据与回放数据，自动创建关联规则，图形化提示动态数据关联信息，实现一键图形化关联参数操作。

10)有多种关联参数的途径，包括：

①响应界面手动添加参数关联

②两次录制比较关联

③录制与回放日志比较关联

④通过响应消息界面查看日志关联

⑤实现 JAVA 代码关联参数

11)提供脚本调试功能，支持查看交互内容（HTTP/TCP）且支持调试数据与录制数据对比功能，快速



识别录制与回放的不同

12)提供图形化功能,通过鼠标托拉拽功能无须编写代码即可完成检查点添加、动态数据参数化、事务划分、集合点设置等操作

13)对于加密消息传输提供发送与接收接口,实现自定义接口代码,对请求消息进行处理(如加密、计算),对响应消息进行解析(如解密、提取参数、计算结果)

14)支持测试脚本扩展能力,脚本支持调用外部 jar 库,除了录制方式生成脚本外,还可以完全支持手工编写脚本。

15)脚本请求的并发行为支持手工配置为串行或并行,也支持一次设置把脚本中的所有请求统一按串行执行或按照录制时的行为执行。

16)支持移动 App 自动录制生成脚本,也可通过其它工具抓取的 pcap 文件自动分析生成脚本

17)支持从 HAR 文件生成脚本的方法进行录制,同时可以设置流量过滤规则,进行端口和地址过滤

18)提供低代码脚本平台,无需通过代码编程即可生成脚本,所有的脚本维护都通过图形界面完成;具有协议级别的图形框架,只需要在流程节点上配置相应的操作即可生成脚本

19)对于加密消息传输提供发送与接收接口,实现自定义接口代码,对请求消息进行处理(如加密、计算),对响应消息进行解析(如解密、提取参数、计算结果)。

20)脚本参数化支持多样的测试数据来源,参数化字段所需的测试数据可以从文本、excel 表格、csv 文件、读取数据库表格直接导入

21)提供脚本动态数据自动关联分析工具,能够通过扫描分析两次录制的脚本数据或一次录制的脚本数据与回放数据,自动创建关联规则,图形化提示动态数据关联信息,实现一键图形化关联参数操作。

22)提供脚本调试功能,支持查看交互内容(HTTP/TCP)且支持调试数据与录制数据对比功能,快速识别录制与回放的不同。

23)提供图形化功能,通过鼠标托拉拽功能无须编写代码即可完成检查点添加、动态数据参数化、事务划分、集合点设置等操作。

24)对于加密消息传输提供发送与接收接口,实现自定义接口代码,对请求消息进行处理(如加密、计算),对响应消息进行解析(如解密、提取参数、计算结果)

25)支持测试脚本扩展能力,脚本支持调用外部 jar 库,除了录制方式生成脚本外,还可以完全支持手工编写脚本。

26)脚本请求的并发行为支持手工配置为串行或并行,也支持一次设置把脚本中的所有请求统一按串行执行或按照录制时的行为执行。

### 1.3、测试场景配置

1)可自定义各种类型的压测场景

2)支持场景运行通知,在运行失败或者结束时通过邮件发送通知。

3)提供多种并发模型:包括并不限于稳定速率、递增、递减、波浪型、振荡型、随机、波浪与振荡等类型。

4)支持模拟不同网络地址。可以在一台压力生成器上模拟不同 IP 地址,以及模拟不同的网络带宽接入环境。

5)提供交易报错日志功能,场景执行时,可以看到交易报错信息或直接读取错误日志。

6)性能测试过程中模拟对后台服务器在不同的网络状况下发起交易。可以设置虚拟用户的上行和下行带宽,用以模拟用户运行在受限网络上。

7)提供灵活的场景设计方式,用户可创建手工测试场景,配置基于用户数的测试,也可创建面向目标的场景,通过指定性能目标(每秒 TPS 数、每秒 TPS 响应时间、每秒请求数,CPU 占用率等)自动达到目标场景。

8)可设置通过事务名称划分各种运行模型:包含并不限于按百分比运行、一直迭代且按百分比运行、一直迭代运行等。

9)回放脚本可模拟真实用户行为,脚本提供多种运行设置,其中设置至少须包括:1)思考时间,2)



模拟缓存机制；3) 浏览器模拟；4) 连接数量；5) 迭代指令重复虚拟用户的脚本；6) 调控虚拟用户步骤和等候时间。

10) 支持设置集合点，支持多个脚本同样集合点名字；对测试脚本中的某一特定请求有针对性地让所有用户同步加压，并能够定义虚拟用户释放策略。

11) 提供交互式图形工具自定义各种测试场景，提供定时自动测试、递增式加压、运行中手动增加减少并发用户数、多个脚本组合加压等。支持任意组合的复杂方式。

12) 创建场景可利用控制器简便地创立复杂测试场景的过程：将脚本分配给各独立执行组。设定需要执行测试的虚拟用户总数、指定虚拟用户运行的主机。

13) 场景任务执行完成后支持对任一虚拟用户分析，虚拟用户指标输出包括：支持输出每个虚拟用户的运行时间、成功/失败指标；同时支持每个虚拟用户（脚本）的所有请求指标（包括 DNS、TCP、重分片、剩余时间、接收字节）；为方便定位，支持开启日志功能，查看每个需要用户与服务器的交互日志。

14) 具有可靠性测试模型：从验收准则确认、构造剖面、建立 MUSA 模型，自动创建场景（脚本、场景）、执行和监控、可靠性分析与评价（MTBF）到自动生成报告，全流程可靠性一体化完成。

#### 1.4、压测运行设置

1) 提供压力熔断功能。业务性能测试时，同时监控超过阈值的信息，设置的监控指标都可以作为熔断条件，如 CPU 超过阈值告警通知、事务时间超过某个值时告警通知、失败数超过多少时停止测试。

2) 支持 DNS 模式加压流量透传配置功能。调用 DNS 负载均衡，获取响应服务器地址并更新请求直接加压该指定服务器

3) 支持虚拟用户共享线程技术，使用 Actors 等异步 IO 技术，执行器只创建少数线程给所有虚拟用户共享使用，避免过多线程消耗 CPU 和内存，支持虚拟用户 TCP 重用设置，多个虚拟用户可以共用 TCP 连接，避免产生更多 TCP 连接。

4) 支持虚拟用户 TCP 重用设置，多个虚拟用户可以共用 TCP 连接，避免产生更多 TCP 连接

5) 支持虚拟用户 DNS 查询功能，该功能允许压测机对每个虚拟用户模拟发送 DNS 查询；或者所有虚拟用户只查询一次 DNS。

#### 1.5、业务系统组件级瓶颈诊断能力

1) 针对复杂云环境下，支持各类组件或接口性能诊断，可快速分析 TCP/UDP, HTTP/URL, DB/SQL, DNS, XML 等会话的内容，状态 KPI, 性能 KQI, 并关联进程信息，聚合性能数据，提供业务交易、应用性能、日志及多层虚拟化资源监控多维度性能管理与分析。

2) 性能探测器能力，为确保压测结果真实有效，性能探测器须为无侵入式部署，不修改应用启动文件，不重启应用，性能监控探针不应该引入第三方链接库或运行环境、或其他外部资源，必须以单一独立程序完成交付。

3) 性能探测器支持多种部署方式，如以进程形式在主机操作系统级部署（Host-OS）；或支持以 docker 交付并以 pod 部署在 K8S 环境；或支持支持命令行配置，也支持服务端 RESTful 配置；支持指定专用网卡作为探针与服务端的数据传输通道。

4) 性能探测器资源要求，以进程或 pod/docker 形式部署时，不绑定或独占 vCPU，不申请超过 200MB 的内存；具备超载减压算法，可以在资源占用超过阈值时，自动进行数据抽样算法降低资源消耗。

5) 性能数据解析能力，在探测器本地完成对 TCP/UDP 的解析，分析后可以输出的内容包括但不限于四元组，MAC，标志位，连接窗口大小，流量类，连接类，数据包类，和应用处理时延，网络时延，握手时延，主机资源等指标；在探测器本地完成对 HTTP/URL/XML/JSON 等协议的解析，分析后可以输出的内容包括但不限于五元组，MAC，流量类，数据包类，HTTP 响应时延，负载传输时延，网络时延，DOMAIN，URL，Method，Agent，返回码，主机资源等指标；在探测器本地完成对 DB/SQL，分析后可以输出的内容包括但不限于五元组，MAC，流量类，数据包类，SQL 处理时延，网络时延，SQL，返回码，主机资源等指标。

6) 业务性能监控，以特定重点业务为对象，搭建主要性能指标（处理或响应时延，错误返回码，资源占用等）的监控能力，监控对象包括但不限于对 Web/API, DB/SQL, Host 和 Process 进程等。



7)核心业务性能异常回溯分析与定位,业务性能异常的发生时间范围,回溯性能监控仪表盘,和 Web、DB 会话列表,将异常范围定位至导致该异常或事故的 HTTP、SQL、IP、Process 等对象。

8)核心业务主要性能指标 TOP N 统计分析,以主要性能指标为基准,对核心业务的 Web/API、DB/SQL、Host 和 Process 进行 TOP N 排序,挖掘并分析,处理时间、响应时间最长的 API 和 SQL。

### 1.6、结果分析和报告

1)分析功能提供性能瓶颈定位能力,能帮助测试人员找出这些场景中的瓶颈所在;并提供性能图表,如事务时间百分比、请求时间百分比,吞吐量曲线,TPS 事务时间曲线,TPS 事务数曲线,TCP 响应时间与在线数曲线,虚拟用户的交易性能和交易分布情况。

2)支持指定用户测试过程中所有日志数据进行分析,分析功能支持详细分析每个虚拟用户的请求指标支持分析每个 HTTP 请求与事务的平均值、最大值、最小值。

3)对组件或接口、微服务级别的性能监控分析能力、诊断的颗粒度从 TCP/UDP、HTTP/URL、DB/SQL、DNS、XML 的会话内容,从状态 KPI 和性能 KQI 关联的进程信息,以及业务交易、应用性能等多层虚拟化资源监控数据;提供“业务端到端的响应时间穿透分析”的性能监测和诊断能力,可帮助研发团队快速定位业务性能问题的根因,为后续系统优化提供支持。

4)支持测试结束后自动生成 Word 或 HTML 格式的中文测试报告和分析图表。

5)分析工具支持多次测试结果之间的交叉合并分析,在各个分析图表上显示不同测试结果之间的指标数值对比。

6)分析工具支持指标合并功能,能够随意选取两个性能指标进行合并展示。

7)合并曲线比较两个监控指标,如 CPU 与请求数比较,可以分析 CPU 与请求数的关系

8)支持指定用户测试过程中所有日志数据进行分析

9)自动生成中文格式 HTML、pdf、word 格式的测试报告,测试报告样式可自定义

### 1.7、性能指标监测

1)监控器类型覆盖面广,支持对 Unix, Windows, Linux, Network 等服务器资源的实时监控。

2)性能测试指标统计支持以下类型: 1、支持虚拟用户统计; 2、支持 HTTP 统计(请求数/秒、响应数/秒、下载吞吐量/秒、发送吞吐量/秒); 3、支持服务器资源指标: CPU、内存、I/O、吞吐量、交换区、线程数、磁盘读写次数、进程 CPU、进程内存; 4、连接统计(TCP 连接成功数/秒、TCP 连接失败数/秒,SSL 连接成功数/秒、SSL 连接失败数/秒,TCP 在线数,TCP 三次握手时间); 5、支持事务 TPS 统计(事务平均时间/秒、事务成功数/秒、事务失败数/秒、事务成功数、事务失败数、任一事务响应时间)。

3)要求提供性能监测器,在负载测试过程中监测系统各层面的每一部件的网络性能指标。通过记录整个系统所有性能细分数据,测试人员可以将这些信息对应最终用户的负载和响应时间,以此定位瓶颈所在。可以为网络、网络服务器和大多数的常规 Web 服务器、应用服务器和数据库服务器提供性能监测。

4)对特定压测业务为对象,支持详细的性能监控指标分析,包括但不限于以下指标:

5)可以监控的资源指标应包括但不限于:主机和进程的状态指标,性能指标。

6)可以监控的通信指标应包括但不限于双向流量、包速率、会话数量、重传包速率、各类标志位,以及网络时延,握手时延,重传时延等性能指标;

7)可以监控的应用层会话内容包括但不限于 URL/SQL 内容、返回码数量、会话数量、流量,以及应用处理时延,网络时延等性能指标;

8)各项通信指标和性能指标的表达式,包括但不限于数字,线图,柱图,饼图等;

## 2、复杂环境支持

### 2.1、复杂网站架构的性能测试能力

对指定网站进行脚本录制和回放,确认性能测试平台具备多种级别的录制能力,包括网络抓包录制和界面操作录制能力,能应对目前绝大多数的复杂网站架构,检验测试平台录制工具对复杂应用系统的适应性。



## 2.2、弱网络模拟

性能测试过程中模拟对后台服务器在不同的网络状况下发起交易。可以设置虚拟用户的上行和下行带宽，用以模拟受限网络

## 2.3、支持云化环境下性能测试能力

针对复杂云环境下，支持各类以云流量为分析对象的应用场景，分析 TCP/UDP, HTTP/URL, DB/SQL, DNS, XML 等会话的内容，状态 KPI, 性能 KQI, 并关联进程信息，聚合性能数据，提供业务交易、应用性能、日志及多层虚拟化资源监控多维度性能管理与分析。

## 2.4、监控平台主要功能

### ①搜索查询

支持以 IP 和 PORT 的多种组合进行通信和会话的搜索；

支持对 DOMAIN 和 URL, 或其中的特定特征进行 HTTP 会话搜索；

支持对 SQL 或其中的特定特征进行 SQL 会话搜索；

支持对通用协议的报文内容的特定特征进行 HTTP 会话搜索；

### ②仪表板监控

可以监控的通信指标应包括但不限于双向流量、包速率、会话数量、重传包速率、各类标志位，以及网络时延，握手时延，重传时延等性能指标；

可以监控的应用层会话内容包括但不限于 URL/SQL 内容、返回码数量、会话数量、流量，以及应用处理时延，网络时延等性能指标；

支持以 IP, PORT, DOMIAN, URL/API, 报文特征进行仪表板的搭建和监控；

支持以 IP, PORT, DOMIAN, URL/API, 报文特征进行相关通信指标和性能指标的排名；

各项通信指标和性能指标的表达式，包括但不限于数字，线图、柱图、饼图等。

### ③拓扑发现与梳理

支持任意时间范围的通信拓扑发现

支持基于服务端 IP 和客户端 IP 的通信拓扑钻取

支持基于报文特征的通信拓扑钻取

支持对拓扑节点、连线相关通信信息和指标的钻取

支持对拓扑的保存，回调等常见功能

### ④告警与事件

支持对特定对象的任意通信指标，性能指标的阈值定义、告警触发和通知

## 3、项目管理功能

### 3.1、性能仪表板

提供整体性能项目数据分析和展示仪表板，具有多种健康度模型，能对项目进行性能健康度，测试过程健康度，资源使用健康度的整体展示以及细分数据的钻取。

### 3.2、项目管理

测试平台使用人员可以进行项目创建和维护，平台管理员能查看整体项目状态。支持浏览器登录和项目管理模式，可以创建、管理、查看项目。

### 3.3、人员管理

基于人员角色管理和操作测试平台。管理员可以对人员进行增删改，并设置不同的权限。

## (三) 非功能需求描述

### 1、性能需求

#### 1.1、并发能力

真实模拟实际业务场景，100 个并发用户数。

#### 1.2、响应时间

系统响应时间最迟小于等于 3000ms。

#### 1.3、更新处理时间



\*系统需在 2000ms 内完成数据请求的更新处理。

#### 1.4、运行时间

连续运行 7\*24 小时不出现故障。

### 2、适应性

#### 2.1、可扩展性

支持一般的界面录制之外，还支持其他模式（浏览器代理、pcap 抓包文件导入、har 文件导入、手工创建），支持的浏览器不与具体的版本号绑定；支持调用外部 Jar 包，解决加密报文，服务器自定义交互，验证码算法等问题。

#### 2.2、环境适配性

支持国内操作系统，符合要求，完全适配国产化要求，有安全保障。

支持各种类型设备的应用，完成统信操作系统和麒麟操作系统的适配认证，包括各类国产 CPU 架构（龙芯、兆芯、海光）的适配认证。

#### 2.3、可用性

多种录制模式，图形化界面，无需编程。

浏览器回显验证脚本，快速确认脚本可用性。

提供图形化消息流程编辑器。

#### 2.4、可维护性

增加系统定期自检程序，防患于未然。

系统发生故障后须能快速排除(或抑制)故障予以修复，并返回到原来正常运行状态。

#### 2.5、可管理性

拥有统一的管理后台，仅管理员拥有后台管理权限。

### 3、安全需求

#### 3.1、网络安全

采用严格的安全系统保证网络安全。

#### 3.2、资料安全和用户权限管理

系统应具备资料安全及用户权限管理功能。